

## Roof for motor vehicle

**Patent number:** DE19756021  
**Publication date:** 1998-12-24  
**Inventor:** SCHAETZLER WALTER (DE); ETTL WOLFGANG (DE);  
KRALIK MARTIN (DE); KARAMI-MALAMIRI JADI (DE)  
**Applicant:** WEBASTO KAROSSERIESYSTEME (DE)  
**Classification:**  
- international: B60J7/04; B60R13/07; E06B7/14  
- european: B60J10/12, B60J7/047, B60R13/07  
**Application number:** DE19971056021 19971217  
**Priority number(s):** DE19971056021 19971217

### Abstract of DE19756021

The roof has two rigid cover panels (14,16) which are extensible and retractable to open and close the roof opening (12). There are water drains (28) arranged along the edges of the roof opening and a foldable ceiling panel (20) under the roof cover. The upper side of the ceiling panel is made water repellent. The ceiling panel is laterally overlapped by the water drains. The panel is attached to the cover panels.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide





①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 197 56 021 C 1**

⑤① Int. Cl. 6:  
**B 60 J 7/04**  
B 60 R 13/07  
E 06 B 7/14

②① Aktenzeichen: 197 56 021.0-21  
②② Anmeldetag: 17. 12. 97  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 24. 12. 98

DE 197 56 021 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131  
Stockdorf, DE

⑦④ Vertreter:  
Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82131  
Stockdorf

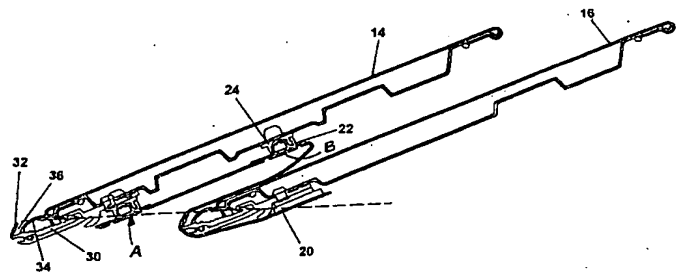
⑦② Erfinder:  
Ettl, Wolfgang, 82166 Gräfelfing, DE; Kralik, Martin,  
82362 Weilheim, DE; Karami-Malamiri, Jodi, 81739  
München, DE; Schätzler, Walter, 82319 Starnberg,  
DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 43 27 264 C1  
DE 1 95 11 067 A1  
DE 42 17 151 A1  
DE 41 29 860 A1

⑤④ Fahrzeugdach

⑤⑦ Bei einem Fahrzeugdach mit mindestens zwei ausstellbaren und verschiebbaren starren Deckelelementen (14, 16) zum wahlweisen Verschließen oder wenigstens teilweisen Freigeben einer Dachöffnung, seitlich entlang der Dachöffnung verlaufenden Wasserkanälen und einem unterhalb der Deckelelemente angeordneten faltbaren Himmel (20) weist mindestens die Oberseite des Himmels (20) wasserabweisende Eigenschaften auf, wobei der Himmel die Wasserkanäle seitlich überlappt und derart an den Deckelelementen (14, 16) angebracht ist, daß zwischen den Deckelelementen (14, 16) eingedrungene Feuchtigkeit über den Himmel (20) in die Wasserkanäle ablaufen kann.



DE 197 56 021 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdach mit mindestens zwei ausstellbaren und verschiebbaren starren Deckelelementen zum wahlweisen Verschließen oder wenigstens teilweisen Freigeben einer Dachöffnung, mit seitlich entlang der Dachöffnung verlaufenden Wasserrinnen und mit einem unterhalb der Deckelelemente angeordneten faltbaren Himmel.

Bei derartigen Fahrzeugdächern, bei denen es sich beispielsweise um Mehrdeckeldächer oder Lamellendächer handeln kann, wurden immer wieder Klagen laut, daß Wasser, welches sich bei geschlossenem oder teilweise geschlossenem Dach auf der Dachoberfläche angesammelt hat, beim Öffnen des Daches zwischen den einzelnen Deckelelementen hindurchläuft und in das Fahrzeuginnere eindringt.

Es wurden verschiedene Dachkonstruktionen vorgeschlagen, bei welchen dieses Problem berücksichtigt wurde, jedoch sind die bisher bekannten Dachkonstruktionen allesamt mit Nachteilen behaftet.

So wurde beispielsweise in DE 42 17 151 A1 ein Lamellenschiebedach vorgeschlagen, bei welchem eine einstückige Folienlage die gesamte Unterseite des Lamellendaches überdeckt, um die Dachmechanik gegen Verschmutzung zu schützen. Gemäß einer anderen Ausführungsform des in DE 42 17 151 A1 beschriebenen Lamellenschiebedaches sind die Lamellen an ihrer von dem Fahrzeuginnern abgewandten Außenseite mit einer Gewebe- oder Folienlage verkleidet, welche verhindern soll, daß Nässe in die Schiebedachmechanik und ins Fahrzeuginnere gelangt. Bei der letzt genannten Ausführungsform, bei welcher die Folie die Außenlage des Daches darstellt, kann es leicht zu einer Beschädigung der Folie kommen, sei es durch direkte mechanische Einwirkung oder aber durch thermische Einflüsse, wodurch nicht nur die Optik sondern auch die Funktionalität des Daches stark beeinträchtigt werden kann. Bei der erstgenannten Ausführungsform, die in erster Linie auf das Abhalten von Schmutz gerichtet ist, wurde weder dafür Sorge getragen, daß zwischen die Lamellen eingedrungenes Wasser sich nicht auf der Folienlage sammelt, noch daß dieses von der Folienlage abgeführt wird.

Desweiteren ist aus DE 195 11 067 A1 ein Fahrzeugdach bekannt, bei welchem unterhalb eines verschiebbaren Deckels, insbesondere eines Solardeckels, ein transparenter, wasserfester Himmel verschiebbar angeordnet ist. Soll für einen Lichteinlaß über das Dach in das Fahrzeuginnere gesorgt werden, muß der lichtdurchlässige Solardeckel geöffnet werden. Damit dennoch kein Regenwasser in das Fahrzeuginnere eindringen kann, ist der Himmel aus einem starren, wasserabweisenden Material wie beispielsweise aus Glas oder Kunstglas gefertigt, so daß von oben her durch die Dachöffnung eindringendes Regenwasser in seitlich entlang der Dachöffnung verlaufende Wasserrinnen abgeführt werden kann. Ein derartiger starrer Himmel hat jedoch den Nachteil, daß er zum Öffnen des Daches aus dem Bereich der Dachöffnung herausgeschoben werden muß, wodurch entweder die Dachöffnung selbst nur relativ klein, bezogen auf die feste Dachfläche, ausgeführt werden kann, oder die Dachfläche, sollte sie größer ausgeführt sein, nur für einen begrenzten Bereich vollständig freigegeben werden kann. Insofern liefe die Verwendung eines derartigen Festhimmels dem Einbau eines Mehrdeckel- oder Lamellendaches zuwider, dessen Zweck darin besteht, eine relativ große Dachfläche öffnen zu können.

Ein weiterer Versuch, bei einem Lamellendach dem Eindringen von Wasser über die Lamellen in das Fahrzeuginnere Einhalt zu gebieten, besteht gemäß DE 41 29 860 A1

darin, an die Vorderkanten der einzelnen Lamellen Wasserrinnen anzulernen, über welche sich auf den Lamellen angesammeltes Wasser beim Verschwenken der Lamellen oder beim Abbremsen des Fahrzeugs in seitliche Ablaufkanäle abgeführt werden kann. Zum einen ist diese Anordnung sowohl in der Herstellung als auch im Betrieb äußerst kompliziert, weil die Wasserrinnen mit den Lamellen verschoben werden müssen, nicht jedoch die Schwenkbewegungen der Lamellen mitmachen sollen. Zum anderen ist das Fassungsvermögen der Wasserrinnen begrenzt und daher ein Überschwappen von Wasser aus den Rinnen in das Fahrzeuginnere nicht ausgeschlossen.

Aus der DE 43 27 264 C1 ist ein Lamellenschiebedach bekannt, bei dem zusätzlich zu Wasserräumen an den Vorderkanten der Lamellen und einem Schiebehimmel, der wechselweise aus festen und faltbaren Bereichen besteht, vertikale Abdichtleisten vorgesehen sind, um ein Überschwappen von Wasser aus den Regenrinnen zu verhindern. Die faltenbaltartige Ausgestaltung der flexiblen Himmelbereiche beeinträchtigt das optische Erscheinungsbild des Daches erheblich.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugdach der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem das Eindringen von Wasser, welches zwischen einzelnen Deckelelementen hindurchgetreten ist, in das Fahrzeuginnere wirkungsvoll verhindert wird, ohne daß dabei die Größe der maximal freigebbaren Dachöffnung verringert werden müßte.

Diese Aufgabe wird bei einem Fahrzeugdach mit mindestens zwei ausstellbaren und verschiebbaren starren Deckelelementen zum wahlweisen Verschließen oder wenigstens teilweisen Freigeben einer Dachöffnung, seitlich entlang der Dachöffnung verlaufenden Wasserkanälen und einem unterhalb der Deckelelemente angeordneten faltbaren Himmel, dadurch gelöst, daß mindestens die Oberseite des Himmels wasserabweisende Eigenschaften aufweist, daß der Himmel die Wasserrinnen überlappt, und daß der Himmel derart an den Deckelelementen angebracht ist, daß zwischen die Deckelelemente eingedrungene Feuchtigkeit über den Himmel in die Wasserrinnen ablaufen kann. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Das Eindringen von Wasser über die Deckelelemente in das Fahrzeuginnere ist bei dem hier beschriebenen Fahrzeugdach effektiv ausgeschlossen. Dennoch bleibt die Funktionalität des Daches insbesondere hinsichtlich der maximal freigebbaren Dachöffnung voll erhalten. Die erfindungsgemäß vorgeschlagenen Maßnahmen sind dabei recht unkompliziert und ohne großen Mehraufwand zu bewerkstelligen.

Insbesondere kann, um für einen gleichmäßigen Abfluß von über die Deckelelemente eingedrungenem Wasser zu beiden Seiten des Daches zu sorgen, der Himmel in Fahrzeugquerrichtung nach oben gewölbt sein. Dies läßt sich entweder über die Form der Deckelelemente selbst oder über die Art der Anbringung des Himmels an den Deckelelementen bewerkstelligen.

In vorteilhafter Weise ist der Himmel derart an den Deckelelementen angebracht, daß er sich beim Öffnen der Deckelelemente zwischen die Deckelelemente, und, falls der Himmel ferner den Bereich zwischen dem hintersten Deckelement und dem hinteren Rand der Dachöffnung überspannt, zwischen das hinterste Deckelement und den Dachrahmen einfaltet. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß der Himmel jeweils an zwei in Fahrzeuglängsrichtung in Abstand liegenden Stellen an den Deckelelementen angebracht ist, wobei der Abstand der hinteren Befestigungsstelle von der Hinterkante des jeweiligen Deckelelements so gewählt ist, daß der Himmel sich in der Of-

fenstellung des Deckelelements falten kann ohne die Bewegung des Deckelelements zu beeinträchtigen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Himmel an seiner Oberseite mit Halteelementen versehen sein, die gegebenenfalls mit dem Himmel verschweißt sind, um den Himmel an den Deckelelementen zu befestigen. Vorzugsweise sind zu diesem Zweck an den Deckelelementen Halterungen vorgesehen, mit welchen die Halteelemente verrastet werden können.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen im Detail beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die schematische perspektivische Ansicht auf ein Fahrzeug mit einem Fahrzeugdach,

Fig. 2 eine Schnittansicht der Deckelelemente des in Fig. 1 gezeigten Fahrzeugdaches in der Offenstellung;

Fig. 3 eine fragmentarische Schnittansicht der Deckelelemente des in Fig. 1 gezeigten Fahrzeugdaches in der Schließstellung; und

Fig. 4 eine Schnittansicht durch den seitlichen Dachrahmen des in Fig. 1 gezeigten Fahrzeugdaches.

Bezugnehmend auf Fig. 1 ist in der festen Dachfläche 10 eines Kraftfahrzeugs eine Dachöffnung 12 vorgesehen, die mittels ausstellbaren und in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbaren Deckelelementen 14 und 16, welche in seitlich entlang der Dachöffnung verlaufenden Führungsschienen 18 geführt sind, wahlweise verschlossen oder wenigstens teilweise freigegeben werden kann. Obschon in Fig. 1 ein Fahrzeugdach dargestellt ist, welches zwei Deckelelemente aufweist, sei darauf hingewiesen, daß die vorliegend beschriebene Fahrzeugdachausgestaltung bei allen Dacharten anwendbar ist, bei welchen mindestens zwei ausstellbare Deckelelemente für eine Schiebewegung zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung in einer dachfesten Führung geführt sind, insbesondere also auch bei den eingangs erwähnten Lamellendächern.

In den Fig. 2 und 3 sind die Deckelelemente 14 und 16 im Schnitt dargestellt, wobei auf eine Darstellung von Bauteilen, die der festen Dachfläche 10 zugeordnet sind, der Einfachheit und Übersichtlichkeit halber verzichtet wurde. Während Fig. 2 das Deckelelement 14 in seiner vollständig geöffneten Stellung zeigt, d. h. in der Stellung, in welcher es nicht weiter zu dem Deckelelement 16 hin verfahren werden kann, zeigt der Teilschnitt von Fig. 3 die Deckelelemente 14 und 16 im geschlossenen Zustand, in welchem die Oberseite der Deckelelemente im wesentlichen bündig zur festen Dachfläche 10 (Fig. 1) verläuft.

Unterhalb der Deckelelemente 14 und 16 ist ein Himmel 20 angebracht, der, wenn die Deckelelemente geschlossen sind (Fig. 3), die Unterseite derselben überspannt, und der, wenn die Deckelelemente geöffnet sind (Fig. 2), sich zwischen die Deckelelemente einfaltet. Zum Befestigen des Himmels 20 an den Deckelelementen 14 bzw. 16 sind an der Oberseite des Himmels 20 Halteelemente 22 angebracht. An der Unterseite der Deckelelemente 14 und 16 befinden sich Halterungen 24 zum Befestigen der Halteelemente 22, wobei der Eingriff zwischen den Halteelementen 22 und den Halterungen 24 vorzugsweise mittels Verrasten erfolgt.

Sind der Himmel 20 und die Halteelemente 22 zum Beispiel aus Kunststoff gefertigt, so können diese miteinander verschweißt sein, so daß vom Fahrzeuginnern aus keine Befestigungselemente wie z. B. Schrauben, Nieten oder dergleichen sichtbar sind und das Dekor des Himmels somit nicht beeinträchtigt wird. Die Position A und B der Halterungen 24 an den Deckelelementen 14 und 16 (und damit auch der Halteelemente 22 am Himmel 20) ist, wie in Fig. 2 dargestellt, vorzugsweise vorne und etwa in der Mitte der Deckelelemente 14 und 16 so gewählt, daß sich der Himmel

20 bei Öffnen der Deckelelemente zwischen diese einfaltet, ohne jedoch die Bewegung der Deckelelemente zu behindern.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, ist seitlich am Dachrahmen unterhalb der festen Dachfläche 10 ein Profilbauteil 26 angebracht, welches einerseits die Führungsschienen 18 zum Führen der Deckelelemente 14 und 16 bereitstellt, und welches andererseits eine Wasserrinne 28 aufweist, um seitlich zwischen die Deckelelemente und die feste Dachfläche eindringendes Wasser aufzufangen und abzuführen. Der unter dem Deckelelement 14 aufgespannte Himmel 20 ist in Fahrzeugquerrichtung nach oben gewölbt und überlappt seitlich die Wasserrinne 28, so daß zwischen die Deckelelemente 14 und 16 eingedrungenes Wasser über den Himmel 20 zur Seite und in die Wasserrinne 28 abläuft.

Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, trägt jedes der Deckelelemente 14 und 16 entlang seinem vorderen Rand ein nach vorne vorspringendes Dichtungselement 30, das sich im Schließzustand der Deckelelemente (Fig. 3) unter den hinteren Rand des jeweils nächst vorderen Deckelelements anlegt. Das Dichtungselement 30 weist vorne eine hochstehende Dichtlippe 32 auf, die zusammen mit einem Dichtungsteil 34 einen nach oben offenen Wasserauffangraum 36 begrenzt. Wasser, das sich in dem Wasserauffangraum 36 ansammelt, kann gleichfalls in die seitlichen Wasserrinnen 28 abgeleitet werden.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugdach mit mindestens zwei ausstellbaren und verschiebbaren starren Deckelelementen (14 und 16) zum wahlweisen Verschließen oder wenigstens teilweisen Freigeben einer Dachöffnung (12), mit seitlich entlang der Dachöffnung verlaufenden Wasserrinnen (28) und mit einem unterhalb der Deckelelemente angeordneten faltbaren Himmel (20), dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die Oberseite des Himmels (20) wasserabweisende Eigenschaften aufweist, daß der Himmel (20) die Wasserrinnen (28) seitlich überlappt, und daß der Himmel (20) derart an den Deckelelementen (14 und 16) angebracht ist, daß zwischen die Deckelelemente (14 und 16) eingedrungene Feuchtigkeit über den Himmel (20) in die Wasserrinnen (28) ablaufen kann.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Himmel (20) in Fahrzeugquerrichtung nach oben gewölbt ist.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Himmel (20) den Bereich zwischen dem hintersten Deckelelement (16) und dem hinteren Rand der Dachöffnung (12) überspannt.
4. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Himmel (20) derart an den Deckelelementen (14 und 16) angebracht ist, daß er sich bei Öffnen der Deckelelemente zwischen die Deckelelemente bzw. zwischen das hinterste Deckelelement (16) und den Dachrahmen einfaltet.
5. Fahrzeugdach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Himmel (20) jeweils an zwei in Fahrzeuglängsrichtung in Abstand liegenden Stellen (A und B) an den Deckelelementen (14 bzw. 16), vorzugsweise vorne und etwa in der Mitte angebracht ist.
6. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Himmel (20) an seiner Oberseite mit Halteelementen (22) versehen ist, um den den Himmel an den Deckelelementen (14 und 16) zu befestigen.
7. Fahrzeugdach nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Halteelemente (22) mit dem Himmel (20) verschweißt sind.

8. Fahrzeugdach nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß an den Deckelementen (14 und 16) Halterungen (24) zum Befestigen der Halteelemente (22) vorgesehen sind. 5

9. Fahrzeugdach nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (22) mit den Halterungen (24) verrastbar sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

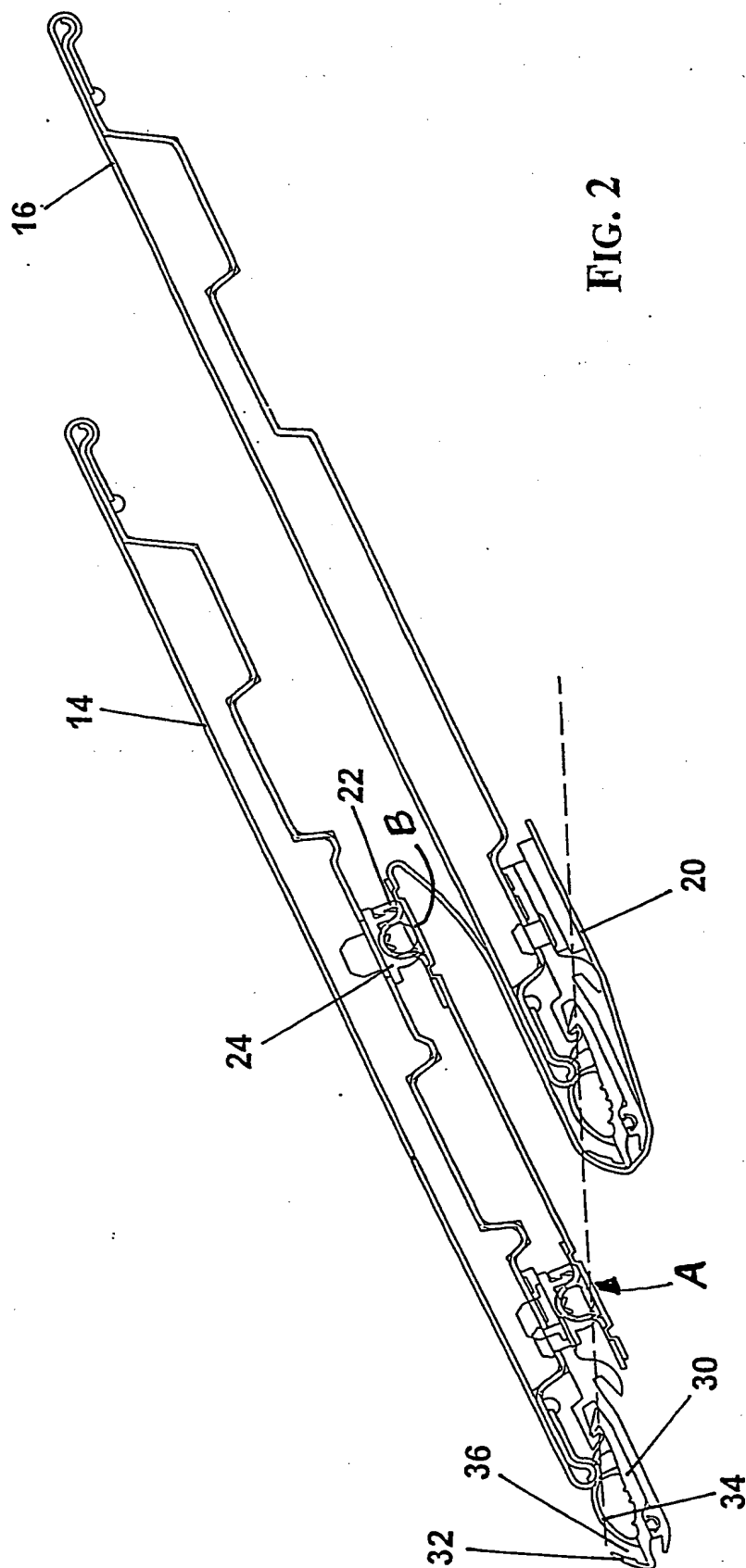


FIG. 2



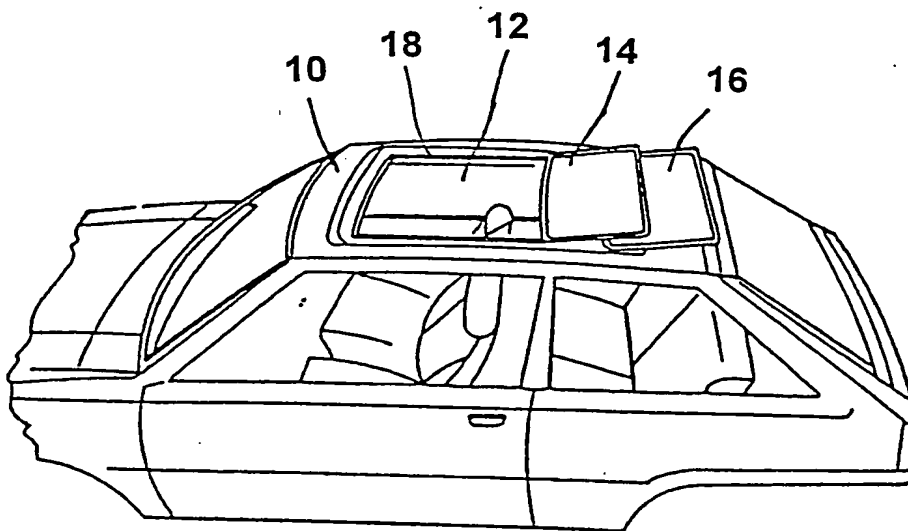


FIG. 1

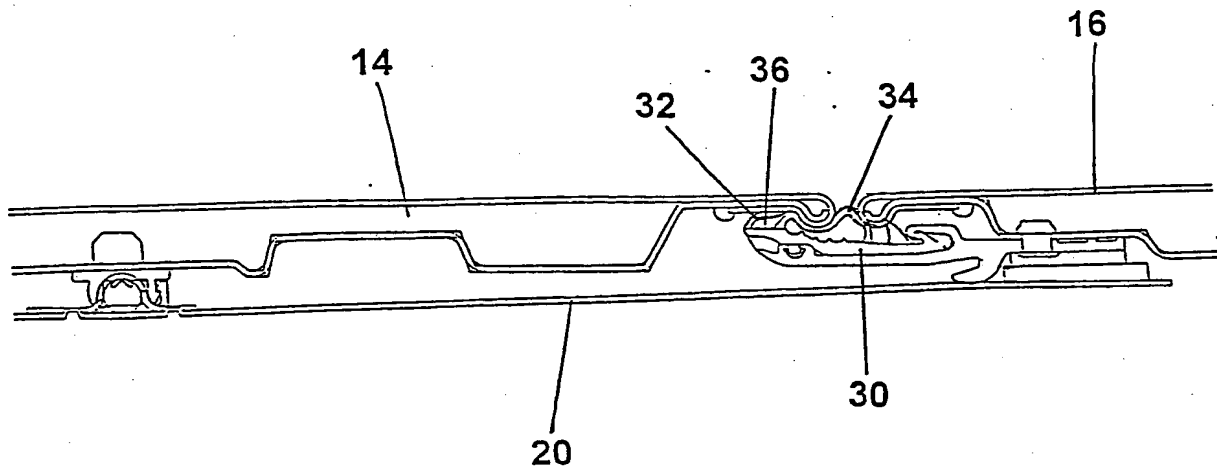


FIG. 3

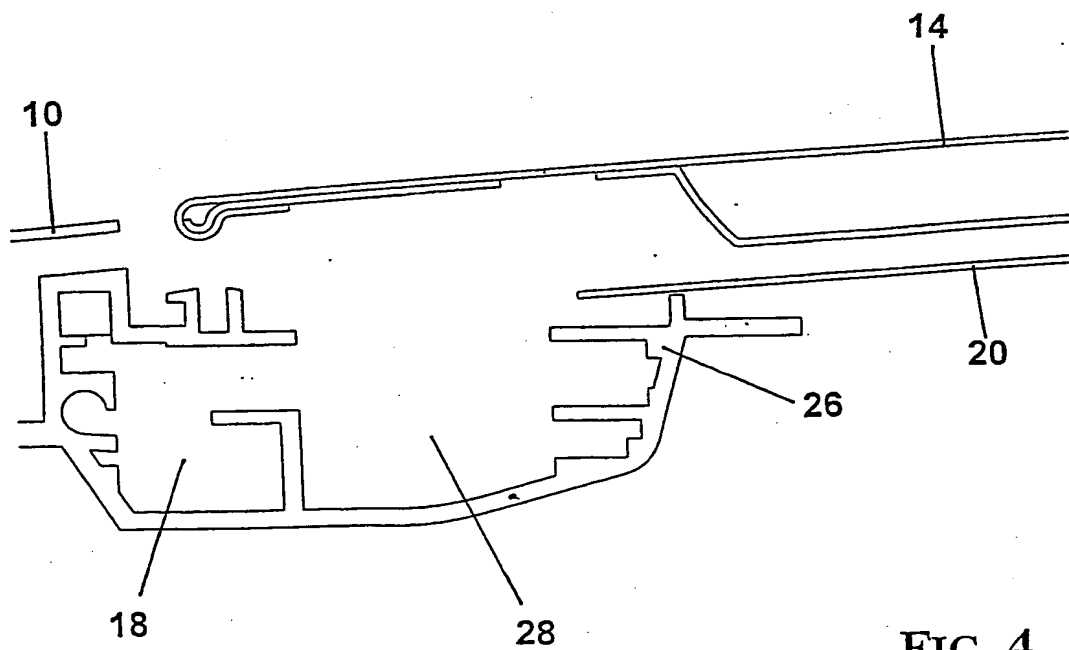


FIG. 4